

عنوان مقاله:

بررسی تجربی رفتار خمشی کامپوزیتهای لایه ای الیاف-فلز خودترمیم شونده با الیاف توخالی شیشه ای کوتاه

محل انتشار:

شانزدهمین کنفرانس بین المللی انجمن هوافضای ایران (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 4

نویسندگان:

رضا اسلامی فارسانی - دانشیار، دانشکده مهندسی و علم مواد، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

شعله عباس نیا - دانشجوی کارشناسی ارشد شناسایی و انتخاب مواد مهندسی، دانشکده مهندسی و علم مواد، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

کامپوزیتهای لایه‌ای الیاف-فلز زمینه پلیمری خودترمیم‌شونده، به دلیل وزن کم، دوام بالا، هزینه ساخت اندک و همچنین عدم نیاز به بازرسی و تعمیر مداوم، در بسیاری از بخشهای سازه‌های پیشرفته هوافضایی، کاربرد دارند. ترمیم فضایی‌هایی که از جو خارج میشوند یا هواپیماهای جنگی بسیار مشکل است، بنابراین بدنه‌های خودترمیم‌شونده یکی از کاربردهای این نوع از کامپوزیتهای پلیمری در صنایع هوافضا به شمار می‌آیند. از کامپوزیتهای هوشمند خودترمیم‌شونده همچنین میتوان در بال، مخازن سوخت و سایر قسمتهای سازه‌های هوایی که در معرض ضربه و آسیب قرار دارند، استفاده نمود. در این پژوهش، کامپوزیتهای لایه‌ای الیاف-فلز آلومینیوم-اپوکسی/الیاف شیشه حاوی مواد خودترمیم‌شونده ساخته شده و تحت آزمون خمش سه نقطه‌ای قرار گرفتند. سیستم خودترمیم‌شونده شامل مجموعه‌ای از لوله‌های مویین شیشه‌ای میباشد که با رزین اپوکسی و هاردنر آمینی به عنوان عامل ترمیم پر شده است. این لوله‌های شیشه‌ای قرار گرفتن در مسیر ترک میکشند و عوامل ترمیم را در محل ترک آزاد کرده و آسیب ایجاد شده را ترمیم میکنند. در مطالعه حاضر، تاثیر تغییر مدت زمان ترمیم (صفر، 3 و 5 روز)، بر بازیابی حداکثر استحکام خمشی نمونه‌های ترمیم‌شده پس از ایجاد آسیب، مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج آزمون خمش، نشانگر آن است که بیشترین بازده ترمیم به میزان 89% در نمونه‌های کامپوزیتی حاوی مواد خودترمیم‌شونده، پس از مدت زمان ترمیم 5 روز میباشد.

کلمات کلیدی:

کامپوزیتهای لایه‌ای الیاف-فلز، مواد خودترمیم، آزمون خمش سه نقطه‌ای، لوله‌های مویین شیشه‌ای

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/636763>

